

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-271534

(P2000-271534A)

(43) 公開日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-コ-ト* (参考)
B 0 5 D	5/06	B 0 5 D	5/06
	7/02		7/02
C 0 9 D	5/00	C 0 9 D	5/00
	5/22		5/22
審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-80052

(22) 出願日 平成11年3月24日 (1999.3.24)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(71) 出願人 593135125

日本ビー・ケミカル株式会社

大阪府枚方市招提大谷2-14-1

(72) 発明者 石原 達也

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(74) 代理人 100073461

弁理士 松本 武彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 蓄光性を有する自動車用樹脂部品塗装物、塗装方法およびこれに用いる塗料

(57) 【要約】

【課題】 暗所における安定した視認性を確保し、しかも、良好な耐水性を備え、塗膜の密着性にも優れて耐久性を有する自動車用樹脂部品塗装物を提供する。

【解決手段】 自動車用樹脂基材の表面に、下塗り塗膜として少なくとも、リン酸系の処理を施した蓄光顔料を含有するベース塗膜を備え、このベース塗膜上に透明性のクリヤー塗膜を備えてなる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】自動車用樹脂基材の表面に、下塗り塗膜として少なくとも、リン酸系の処理を施した蓄光顔料を含有するベース塗膜を備え、このベース塗膜上に透明性のクリアー塗膜を備えてなる、自動車用樹脂部品塗装物。

【請求項2】蓄光顔料が、アルミン酸ストロンチウムを主成分とする、請求項1に記載の自動車用樹脂部品塗装物。

【請求項3】ベース塗膜における蓄光顔料の含有率が10～70重量%である、請求項1または2に記載の自動車用樹脂部品塗装物。

【請求項4】クリアー塗膜が、透明性の艶消し剤を含有する、請求項1から3までのいずれかに記載の自動車用樹脂部品塗装物。

【請求項5】透明性の艶消し剤が、透明性樹脂ビーズからなる、請求項4に記載の自動車用樹脂部品塗装物。

【請求項6】クリアー塗膜における艶消し剤の含有率が40重量%以下である、請求項4または5に記載の自動車用樹脂部品塗装物。

【請求項7】自動車用樹脂基材の表面とベース塗膜との間の下塗り塗膜として、着色顔料を含有するプレベース塗膜を備えてなる、請求項1から6までのいずれかに記載の自動車用樹脂部品塗装物。

【請求項8】自動車用樹脂基材の表面とプレベース塗膜あるいはベース塗膜との間の下塗り塗膜として、プライマー塗膜を備えてなる、請求項1から7までのいずれかに記載の自動車用樹脂部品塗装物。

【請求項9】プレベース塗膜、ベース塗膜、およびクリアー塗膜のそれぞれにおいて主成分となる各バインダー樹脂がいずれも、アクリル・ウレタン系樹脂および/またはアクリル・メラミン系樹脂である、請求項1から8までのいずれかに記載の自動車用樹脂部品塗装物。

【請求項10】リン酸系の処理を施した蓄光顔料を含有する、自動車用樹脂部品用ベース塗料。

【請求項11】蓄光顔料が、アルミン酸ストロンチウムを主成分とする、請求項10に記載の自動車用樹脂部品用ベース塗料。

【請求項12】固形分中の蓄光顔料の含有率が10～70重量%である、請求項10または11に記載の自動車用樹脂部品用ベース塗料。

【請求項13】自動車用樹脂基材の表面に、下塗り塗膜として少なくとも、請求項10から12までのいずれかに記載のベース塗料を塗装してベース塗膜を形成し、このベース塗膜上に透明性のクリアー塗料を塗り重ねてクリアー塗膜を形成する、自動車用樹脂部品の塗装方法。

【請求項14】クリアー塗料として、透明性の艶消し剤を含有する塗料を用いる、請求項13に記載の自動車用樹脂部品の塗装方法。

【請求項15】透明性の艶消し剤として、透明性樹脂ビーズを用いる、請求項14に記載の自動車用樹脂部品の

塗装方法。

【請求項16】固形分中の艶消し剤の含有率が40重量%以下であるクリアー塗料を用いる、請求項14または15に記載の自動車用樹脂部品の塗装方法。

【請求項17】ベース塗膜を形成する前の下塗り塗膜として、着色顔料を含有するプレベース塗料を自動車用樹脂基材の表面に塗装してプレベース塗膜を形成しておく、請求項13から16までのいずれかに記載の自動車用樹脂部品の塗装方法。

【請求項18】プレベース塗膜あるいはベース塗膜を形成する前の下塗り塗膜として、プライマー塗料を自動車用樹脂基材の表面に塗装してプライマー塗膜を形成しておく、請求項13から17までのいずれかに記載の自動車用樹脂部品の塗装方法。

【請求項19】プレベース塗料、ベース塗料、およびクリアー塗料のそれぞれにおいて主成分となる各バインダー樹脂としていづれも、アクリル・ウレタン系樹脂および/またはアクリル・メラミン系樹脂を用いる、請求項13から18までのいずれかに記載の自動車用樹脂部品の塗装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、暗所において自動車用部品等の存在を視認可能にする自動車用樹脂部品塗装物、およびその塗装方法、およびこれに用いる塗料に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、例えば、ハザードランプやエアコン等のスイッチやベンチレーターのような自動車用部品を、夜間、特に自動車運転時に操作する場合、室内灯なしでは視認性が悪く、誤操作をしてしまうことがあった。一般に、暗所での誤操作を防ぐためには、公知の夜光塗料、発光塗料あるいは蛍光塗料を自動車用部品や自動車本体に直接塗装したり、前記塗料を塗布したシール等を自動車用部品等に貼り付けたりすることが行われてきた。しかしながら、硫化カルシウム蛍光体や硫化亜鉛蛍光体などからなる前記夜光塗料は、太陽光や電灯の光などを一時的に蓄積して発光するものであり、発光時間が短い上に、曇天の日のように蓄える光が少ない時には発光する光が弱くなるという問題があった。また、前記発光塗料は、プロメチウム等の微量の放射線物質を含むため、価格が高いうえ、その使用には厳しい規制があり、リサイクルも困難であるという問題があった。また、前記蛍光塗料は、紫外線を受けて発光するものであるため、紫外線が存在しない時には発光しないという問題があった。さらに、シール等を貼り付けた場合には、時間が経つにつれて接着層が劣化して剥がれてくるという問題があった。

【0003】これらの問題を解決するものとして、アルミン酸ストロンチウムを主体とした蓄光顔料を含む塗料

が特開平10-6876公報に報告されている。しかし、この塗料を自動車用部品等に使用して塗膜を得た場合、耐水性が不十分であり、塗膜の密着性が低下して剥離を生じ易いという問題があった。ところで、例えば自動車の内装用部品においては、防眩性や意匠性の点から、内装部品の塗膜を艶消しにすることが望まれる場合があり、この場合には、艶消し剤としてシリカを含有した塗料によって塗装することが一般的である。しかしながら、前記蓄光顔料とシリカのように透明性のない艶消し剤とを併用すると、蓄光性が著しく低下するという問題が生じる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明が解決しようとする課題は、暗所における安定した視認性を確保し、しかも、良好な耐水性を備え、塗膜の密着性にも優れて耐久性を有する自動車用樹脂部品塗装物を提供することにある。さらに、自動車の内装用途として、艶消し性を付与することができる自動車用樹脂部品塗装物を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、前記課題を解決すべく鋭意検討を行った。その結果、暗所における安定した視認性を確保しうる優れた蓄光性を有するものの得られる塗装物の耐水性が低くしかも塗膜間の密着性に劣る蓄光顔料に、リン酸系の処理を施すことによって、得られる塗装物の耐水性および塗膜の密着性を改良することができることを見いだした。さらに、塗装物の表面に設けた透明性のクリアー塗膜に透明性の艶消し剤を含有させることによって、自動車の内装用途として好適な、蓄光性と艶消し性とを両立させた自動車用樹脂部品塗装物を得ることができることを見いだした。そして、本発明を完成した。

【0006】すなわち、本発明にかかる自動車用樹脂部品塗装物は、自動車用樹脂基材の表面に、下塗り塗膜として少なくとも、リン酸系の処理を施した蓄光顔料を含有するベース塗膜を備え、このベース塗膜上に透明性のクリアー塗膜を備えてなるものである。本発明の自動車用樹脂部品用ベース塗料は、リン酸系の処理を施した蓄光顔料を含有するものである。

【0007】本発明の自動車用樹脂部品の塗装方法は、自動車用樹脂基材の表面に、下塗り塗膜として少なくとも、前記本発明のベース塗料を塗装してベース塗膜を形成し、このベース塗膜上に透明性のクリアー塗料を塗り重ねてクリアー塗膜を形成するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の一形態について詳しく説明する。本発明の自動車用樹脂部品塗装物は、リン酸系の処理を施した蓄光顔料を含有するベース塗料を自動車用樹脂基材の表面に塗ったベース塗膜を、下塗り塗膜として少なくとも備えてなるものであ

る。リン酸系の処理を施した蓄光顔料を含有するベース塗膜を下塗り塗膜として設けることによって、暗所における安定した視認性を発揮するとともに、耐水性および塗膜間の密着性を向上させることができる。

【0009】本発明におけるベース塗料は、蓄光顔料、バインダー樹脂、溶剤、さらに必要に応じて各種添加剤等を用いて調製されるものである。本発明のベース塗料に含まれる蓄光顔料としては、リン酸系の処理を施したものであれば特に制限はなく、塗装分野で通常用いられる蓄光顔料を使用することができる。具体的には、例えば、アルミン酸ストロンチウム、アルミン酸カルシウム、硫化亜鉛、硫化カルシウム等からなるものが挙げられる。

【0010】前記蓄光顔料としては、特に、アルミン酸ストロンチウムを主成分とする蓄光顔料が好適である。アルミン酸ストロンチウムによれば、放射線物質等の有害物質を含まないので、人体および環境に安全であり、リサイクルも可能である。また、アルミン酸ストロンチウムは、照射する光が強いほどよく発光し、残光輝度が高く、残光時間も長いという利点があり、しかも、発光を励起する光の波長範囲が広いので、電灯の光や月の光など種々の光により確実に発光するものである。アルミン酸ストロンチウムは、高純度のアルミナを主原料とし、これに炭酸ストロンチウムと付活剤として希土類元素とを混合し、還元性雰囲気下で電気炉中で約3時間以上焼成し、冷却後、焼結体を細粉化し分級して得られるものである。

【0011】本発明において、蓄光顔料に施されるリン酸系の処理は、例えば、リン酸アンモニウム等のリン酸化合物を用いて行われるものである。リン酸系の処理によって、良好な耐水性を有し、塗膜間の密着性に優れた塗装物を得ることができるのである。本発明のベース塗料に含有される蓄光顔料の含有率は、ベース塗料中の固形分に対して10～70重量%であることが好ましく、さらに好ましくは20～50重量%であるのがよい。蓄光顔料の含有率が前記範囲内であることにより、得られる自動車用樹脂部品塗装物により良好な蓄光性を付与することができる。蓄光顔料の含有率が70重量%を越えると、積層する塗膜層に対する密着性が低下する傾向があり、一方、蓄光顔料の含有率が10重量%未満であると、十分な蓄光性が得られにくいので好ましくない。

【0012】前記蓄光顔料の平均粒径は、特に限定されるものではないが、得られる塗装物の外観等を考慮すると、50μm以下が好ましく、さらに好ましくは20μm以下がよい。本発明の自動車用樹脂部品塗装物は、前記ベース塗膜の上に透明性のクリアー塗料を塗り重ねた透明性のクリアー塗膜を備えてなるものである。透明性のクリアー塗膜を塗装物の表面に設けることによって、塗装物の表面を平滑にし、光沢を付与することができる。

【0013】前記透明性のクリアー塗料は、バインダー樹脂、溶剤、さらに必要に応じて各種添加剤等を用いて調製されるものである。得られる塗装物の蓄光性を効果的に発現させるために、本発明のクリアー塗料は透明性を有するものでなければならない。本発明においては、前記クリアー塗料に透明性の艶消し剤を含有させることもできる。適当な艶消し剤を添加することによって、例えば、自動車の内装部品等において防眩性や意匠性の点から艶消しにすることが望まれる場合に、クリアー塗膜の光沢を調整し、所望の艶消し性を得ることができる。

【0014】前記艶消し剤としては、透明性を有するものであれば特に限定されるものではなく、クリアー塗膜の傷付き性や触感あるいは意匠性等を考慮して適宜選択すればよい。例えば、ポリメタクリル酸メチル、ポリスチレン、ポリアクリル酸エステル、ポリアクリロニトリル、ポリウレタン等の微粒子粉末からなる透明性樹脂ビーズが好適に用いられる。

【0015】本発明においては、クリアー塗料の固形分に対して艶消し剤の含有率が、40重量%以下であることが好ましい。艶消し剤の含有率が40重量%を越えると、得られる塗装物の蓄光性が低下する傾向がある。本発明においては、自動車用樹脂基材上に前記ベース塗膜を直接形成してもよいが、前記ベース塗膜の下塗り塗膜として、着色顔料を含有させたプレベース塗料を塗ったプレベース塗膜をベース塗膜の下に形成しておいてもよい。着色顔料を含むプレベース塗膜を設けることによって、自動車用樹脂部品塗装物を所望の色に着色することができる。前記着色顔料としては、特に制限はなく、通常塗装分野で汎用されている公知の着色顔料を用いることができる。例えば、酸化チタン、酸化鉄黄、ベンガラ等の無機顔料や、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン、キナクリドンレッド、ファストイエロー等の有機顔料等が挙げられる。

【0016】さらに、本発明においては、自動車用樹脂基材と前記プレベース塗膜あるいは前記ベース塗膜との間に、プライマー塗料を自動車用樹脂基材に塗ったプライマー塗膜を下塗り塗膜として形成しておくこともできる。自動車用樹脂基材との接着性に優れる適当なプライマー塗料を選択して、プライマー塗膜を設けることによって、自動車用樹脂基材と前記プレベース塗膜あるいは前記ベース塗膜との間の密着性を向上させることができる。前記プライマー塗料の選択は、自動車用樹脂基材がプラスチック基材の場合には、プラスチックを構成する樹脂と同種の樹脂からなるものを選ばよく、例えば、自動車用樹脂基材がポリプロピレン等のポリオレフィン系基材である場合には、ポリオレフィン系樹脂を含有するプライマー塗料を用いることが好ましい。

【0017】本発明において、ベース塗料、クリアー塗料、およびプレベース塗料に含まれる各バインダー樹脂としては、一般に塗膜形成樹脂として汎用されている樹

脂を用いることができ、具体的には、例えば、アクリル樹脂、塩ビ酢ビ共重合樹脂、ポリイミド樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、メラミン樹脂等が挙げられる。

【0018】本発明におけるバインダー樹脂としては、前記例示のなかで特に、アクリル・ウレタン系樹脂およびアクリル・メラミン系樹脂が好適に用いられる。アクリル・ウレタン系樹脂とは、アクリル系ポリオールと、ブロック化された、あるいはブロック化されていないイソシアネート基を有するポリイソシアネート硬化剤とを必須成分とする樹脂である。アクリル・メラミン系樹脂とは、アクリル系ポリオールとメラミン樹脂とを必須成分とする樹脂である。アクリル・ウレタン系樹脂またはアクリル・メラミン系樹脂を用いることによって、仕上がり外観に優れ、かつ耐薬品性や耐候性などの性能に優れた塗膜を得ることができる。

【0019】前記アクリル系ポリオールとしては、例えば、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシブチル等の水酸基含有不飽和モノマー、あるいは前記水酸基含有不飽和モノマーにε-カプロラクトン等のラクトン類を付加したラクトン変性不飽和モノマーを、その他のモノマーと共重合させたポリマーが挙げられる。ここで、その他の不飽和モノマーとしては、例えば、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、n-ブチル(メタ)アクリレート、i-ブチル(メタ)アクリレート、t-ブチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、n-オクチル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、トリデシル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、スチレン、スチレン誘導体、アクリロニトリル、アクリルアミド、ビニルトルエン、酢酸ビニル、グリシジルメタクリレート、アクリル酸、メタクリル酸等が挙げられる。

【0020】前記アクリル系ポリオールの水酸基価は、耐湿性や耐水性等の塗膜物性の点から30~250mg KOH/gであることが好ましい。また、前記アクリル系ポリオールの酸価は、架橋性や塗膜の耐湿性、耐水性等の点から1~50mg KOH/gであることが好ましい。また、前記アクリル系ポリオールの数平均分子量は、塗膜物性や塗装作業性、仕上がり外観等の点から2000~30000であることが好ましい。また、前記アクリル系ポリオールのガラス転移温度(Tg)は、塗膜層間の密着性、塗膜硬度および汚染性の点から-20℃~100℃であることが好ましい。

【0021】前記ポリイソシアネート硬化剤は、架橋剤として作用するものであり、耐候性の点から非黄変性であることが好ましく、塗料分野で従来公知の非黄変性ポ

リイソシアネート硬化剤を使用することができる。具体的には、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水素化ジフェニルメタンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、水素化キシリレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、水素化トリレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート等の非黄変性ポリイソシアネート硬化剤；前記例示のポリイソシアネート化合物のヌレート体；ビュレット体；前記例示のポリイソシアネート化合物とエチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチロールプロパンのようなポリオールとの付加体；ブロック化したポリイソシアネート硬化剤；等が挙げられる。これらのポリイソシアネート硬化剤は、単独で用いてもよいし、塗料の硬化性と塗膜物性とのバランスをとるために2種類以上のポリイソシアネート硬化剤を併用しても、あるいは、ポリイソシアネート硬化剤とメラミン樹脂とを併用してもよい。

【0022】前記ポリイソシアネート硬化剤のイソシアネート基をブロックする際のイソシアネートブロック化剤としては、フェノール、*m*-クレゾール、キシレノール、チオフェノール等のフェノール類；メタノール、エタノール、ブタノール、2-エチルヘキサノール、シクロヘキサノール、エチレングリコールモノメチルエーテル等のアルコール類；カプロラクタム、アセト酢酸エチル、マロン酸ジエチル等の活性水素含有化合物；等が挙げられる。

【0023】前記アクリル系ポリオールと前記ポリイソシアネート硬化剤とを必須成分とするアクリル・ウレタン系樹脂においては、アクリル系ポリオール成分中の水酸基と、ポリイソシアネート硬化剤成分中のイソシアネート基との比率が、〔イソシアネート基〕／〔水酸基〕の当量比で0.5～2.0であることが好ましく、さらに好ましくは、0.75～1.5であることがよい。当量比が0.5未満であると、架橋剤量が不足して架橋が不十分となるため、得られる塗装物の物性や耐薬品性が劣る傾向があり、一方、当量比が2.0を越えると、塗膜の乾燥性に劣り、塗膜硬度が低下することがある。

【0024】前記アクリル・メラミン系樹脂の必須成分の一つであるメラミン樹脂は、架橋剤として働くものであり、メチル化メラミン、*n*-ブチル化メラミン、イソブチル化メラミン等を例示することができる。前記アクリル系ポリオールと前記メラミン樹脂とを必須成分とするアクリル・メラミン樹脂においては、アクリル系ポリオールと前記メラミン樹脂との配合割合が、アクリル系ポリオール／メラミン樹脂＝60／40～90／10（重量比）であることが好ましい。メラミン樹脂の量が40（重量比）を越えると、得られる塗膜の外観が悪化し易くなり、一方、メラミン樹脂の量が10（重量比）未満であると、架橋が不十分となり、得られる塗装物の

物性や耐薬品性が劣る傾向がある。

【0025】ベース塗料、クリアー塗料、およびプレベース塗料に含まれる各バインダー樹脂は、それぞれ、前記例示のバインダー樹脂のうちの1種類を用いてもよいし、あるいは2種類以上を混合して用いてもよい。また、ベース塗料に含まれるバインダー樹脂とプレベース塗料に含まれるバインダー樹脂とは、それぞれ同じであってもよいし、異なるものであってもよいが、各塗膜間の密着性の点からは、同種のバインダー樹脂を用いることが好ましい。

【0026】本発明において、ベース塗料、クリアー塗料、およびプレベース塗料に含まれる各溶剤としては、それぞれ下地となる塗膜層の種類等を考慮して適宜選択すればよいが、具体的には、例えば、トルエン、キシレン、*n*-ヘキサン、シクロヘキサン、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸イソプロピル、酢酸*n*-プロピル、酢酸*n*-ブチル、酢酸イソブチル、メタノール、エタノール、*n*-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、*n*-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、第2ブチルアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、プロピレングリコール、モノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、あるいは芳香族炭化水素系溶剤等が挙げられる。

【0027】本発明において、ベース塗料、クリアー塗料、およびプレベース塗料に含まれる各添加剤としては、例えば、可塑剤、分散剤、増粘剤、紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤、表面調整剤、硬化触媒等が挙げられる。本発明における前記各塗料の形態は、特に限定されるものでなく、有機溶剤型、非水分散液型、水溶液型、水分散液型、ハイソリッド型、粉体塗料等の形態のものを使用することができる。

【0028】本発明において、形成される各塗膜層の膜厚は、特に限定されるものではないが、ベース塗膜の膜厚は10～30μmの範囲内、クリアー塗膜の膜厚は20～50μmの範囲内、プレベース塗膜の膜厚は20～50μmの範囲内、およびプライマー塗膜の膜厚は5～20μmの範囲内であることが好ましい。本発明における自動車用樹脂基材は、特に限定されるものでないが、通常、プラスチック基材を用いることが一般的である。プラスチック基材の材質も特に限定されるものではなく、例えば、ポリウレタン、ポリプロピレン、ABS樹脂（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体）、ポリカーボネート、アクリル樹脂、ポリエステル

樹脂等を例示することができる。

【0029】本発明の自動車用樹脂部品の塗装方法は、前記ベース塗料を自動車用樹脂基材の表面に塗装して、下塗り塗膜として少なくともベース塗膜を形成し、このベース塗膜上に前記透明性のクリアー塗料を塗り重ねてクリアー塗膜を形成するものである。また、前述のように、必要に応じて、下塗り塗膜として前記プレベース塗膜や前記プライマー塗膜を形成することもできる。この方法によれば、暗所における安定した視認性を発揮するとともに、耐水性および塗膜間の密着性に優れた自動車用樹脂部品塗装物を得ることができる。

【0030】本発明の自動車用樹脂部品の塗装方法において、各塗膜層を形成する際の塗装の手段は、特に限定されるものではなく、使用する塗料の形態や自動車用樹脂基材の表面形状等を考慮して適宜選択すればよい。具体的には、例えば、スプレー塗装、ローラー塗り、刷毛塗り、静電塗装等の従来公知の方法を採用する事ができる。

【0031】本発明の自動車用樹脂部品の塗装方法において各塗膜層を順次重ねて塗装する場合、一つの塗膜層を塗装して硬化させた後に次の塗膜層を重ねて塗装してもよいし、一つの塗膜層を塗装した後に硬化させることなく次の塗膜層を塗装する、いわゆるウエットオンウエット塗装でもよい。一般的には、良好な外観を得るためには、塗装を行う毎に一旦硬化させることが好ましいが、例えば、プライマー塗膜の上にプレベース塗膜を重ねて塗装する場合や、ベース塗膜の上にクリアー塗膜を重ねて塗装する場合には、ウエットオンウエット塗装を用いても良好な外観を得ることができる。

【0032】本発明の自動車用樹脂部品の塗装方法において、各塗膜層を硬化させる際の温度は、使用する硬化剤の種類に応じて適宜設定すればよく、例えば、ポリイソシアネート硬化剤を使用する2液形塗料の場合には室温～120℃が好ましく、ブロックイソシアネートを使用する場合には70～200℃が好ましく、メラミンを使用する場合には100～200℃が好ましい。

【0033】

【実施例】以下、本発明に係る実施例および比較例について説明するが、本発明は該実施例により何ら制限されるものではない。以下の実施例および比較例において得られた塗装物の各種特性については、以下の方法にて評価した。

【0034】〔密着性〕塗装物の密着性は、JIS K 5400に準じて測定した。そして、100個のます目のうち、剥離が全くないものを○、1個以上剥離したものを×とした。

〔光沢〕塗装物の光沢は、JIS K 5400に準じて測定した。すなわち、光沢計を用いて、60度塗面光沢度を測定した。

【0035】〔残光輝度〕D65常用光源を用いて塗装

物に400lxの照度で20分間照射し、その後、10分後における残光輝度を測定した。

〔耐水性〕塗装物を40℃の温水に240時間浸漬し、取り出した後の外観および密着性を評価した。外観については、塗装面にしわ、ふくれ、われ、はがれ等の異常がないものを○、異常が認められるものを×とした。密着性については、前記と同様に評価を行った。

【0036】〔実施例1〕ABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体）基材上に、黄色顔料を含むアクリル・ウレタン系樹脂からなる塗料（商品名「R-248EV1カラーベース」；日本ビーケミカル（株）製）をプレベース塗料として乾燥膜厚で30μmとなるように塗装し、80℃で40分間乾燥させてプレベース塗膜を形成した。このプレベース塗膜の上に、アクリル・ウレタン系樹脂からなる塗料（商品名「R-241MB」；日本ビーケミカル（株）製）に、リン酸アンモニウム処理を施したアルミン酸ストロンチウムを主成分とする蓄光顔料を、ベース塗膜固形分に対する含有量が25重量%となるように添加して調製したベース塗料を、乾燥膜厚で20μmとなるように塗装した。さらに、ウエットオンウエットで透明性のクリアー塗料（商品名「R-246クリアー」；日本ビーケミカル（株）製）を乾燥膜厚で30μmとなるように塗装し、80℃で40分間乾燥させてベース塗膜とクリアー塗膜とを形成し、塗装物を得た。得られた塗装物の密着性、光沢、残光輝度、および耐水性の評価結果を表1に示す。

【0037】〔実施例2〕基材としてポリプロピレンを用い、プレベース塗膜を形成する前に、ポリオレフィン系プライマー塗料（商品名「RB-193プライマー」；日本ビーケミカル（株）製）をポリプロピレン基材上に乾燥膜厚で10μmとなるように塗装し、次いでウエットオンウエットでプレベース塗料を塗装したこと以外は、実施例1と同様にして塗装物を得た。得られた塗装物の密着性、光沢、残光輝度、および耐水性の評価結果を表1に示す。

【0038】〔実施例3〕実施例1で用いたクリアー塗料に、透明性の艶消し剤（商品名「アートパールG-800」；根上工業（株）製、平均粒径6～7μm）を、クリアー塗膜固形分に対する含有量が20重量%となるように添加して調製したクリアー塗料を用いた以外は、実施例1と同様にして塗装物を得た。得られた塗装物の密着性、光沢、残光輝度、および耐水性の評価結果を表1に示す。

【0039】〔実施例4〕ベース塗料中の蓄光顔料の含有量を固形分に対して50重量%としたこと以外は、実施例1と同様にして塗装物を得た。得られた塗装物の密着性、光沢、残光輝度、および耐水性の評価結果を表1に示す。

〔比較例1〕ベース塗料中の蓄光顔料を、リン酸系処理の施されていないアルミン酸ストロンチウムを主成分と

する蓄光顔料に代えたこと以外は、実施例1と同様に
して塗装物を得た。得られた塗装物の密着性、光沢、残光
輝度、および耐水性の評価結果を表1に示す。

〔比較例2〕クリアー塗料中の艶消し剤として、疎水性
シリカ（商品名「ニップシールSS-50」；日本シリ*

*カ工業（株）製）を用いたこと以外は、実施例1と同様
にして塗装物を得た。得られた塗装物の密着性、光沢、
残光輝度、および耐水性の評価結果を表1に示す。

【0040】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2
密着性	○	○	○	○	○	○
光沢	90	90	50	90	90	50
残光輝度 (mcd/m ²)	30	30	15	40	30	2
耐水性	○	○	○	○	×	○

【0041】表1から明らかなように、実施例1および
実施例2で得られた本発明の塗装物は、高い残光輝度を
示す蓄光性に優れるものであり、しかも、良好な耐水性
を有し、かつ、密着性が良好で耐久性にも優れるもので
あった。実施例3で得られた本発明の塗装物は、本発明
の艶消し剤を含有するクリアー塗膜を設けたので、残光
輝度を保持しつつ艶消し性をも有するものであった。実
施例4で得られた本発明の塗装物は、実施例1よりも蓄
光顔料の含有量を増加したので、残光輝度がさらに高い
値を示し、極めて蓄光性に優れるものであった。

【0042】一方、比較例1で得られた塗装物は、リン
酸処理の施されていない蓄光顔料を用いたので、耐水性
の低いものであった。比較例2で得られた塗装物は、ク
リヤー塗膜に含まれる艶消し剤として透明性の極めて低※

※い疎水性シリカを用いたので、残光輝度が低く、蓄光性
に劣るものであった。

【0043】

【発明の効果】本発明によれば、暗所における安定した
視認性を確保し、しかも、良好な耐水性を備え、積層さ
れた塗膜間の密着性にも優れて耐久性を有する自動車用
樹脂部品塗装物を得ることができる。さらに、蓄光性を
保持しつつ艶消し性をも有する自動車の内装用途として
好適な自動車用樹脂部品塗装物を得ることができる。ま
た、本発明の自動車用樹脂部品用ベース塗料は、従来の
夜光塗料や発光塗料等よりもはるかに優れた発光性能を
発揮し、しかも放射性物質を含まないので経済的に安価
で、かつ取扱も容易で安全なものである。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 0 9 K 11/08		C 0 9 K 11/08	E
11/80	CPM	11/80	CPM

(72)発明者 高木 俊樹
大阪府枚方市招提大谷2丁目14番1号 日
本ビー・ケミカル株式会社内

Fターム(参考) 4D075 CB02 CB08 DB31 DC13 EA41
EA43 EB22 EB38 EC01 EC11
EC24 EC54
4H001 XA08 XA13 XA38
4J038 CC032 CD061 CF041 CG141
CG142 CG162 CH032 DA161
DD001 DG001 DG002 DG191
DG261 DJ021 HA246 HA356
KA06 KA08 KA14 KA20 NA19
PA07 PB07 PC02 PC08

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-271534

(43)Date of publication of application : 03.10.2000

(51)Int.Cl.

B05D 5/06
B05D 7/02
C09D 5/00
C09D 5/22
C09K 11/08
C09K 11/80

(21)Application number : 11-080052

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

NIPPON BEE CHEMICAL CO LTD

(22)Date of filing : 24.03.1999

(72)Inventor : ISHIHARA TATSUYA

TAKAGI TOSHIKI

(54) COATED RESIN PART FOR AUTOMOBILE WITH PHOSPHORESCENT PROPERTIES, COATING METHOD, AND COATING MATERIAL USED THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a coated resin part for an automobiles which is visible in a dark place and has good water resistance, adhesion of a coating film, and durability by coating the surface of a resin substrate for an automobiles with a base coating film containing a phosphorescent pigment subjected to a phosphoric acid-based treatment. —

SOLUTION: A base coating film is formed as an undercoating film by coating the surface of a resin substrate for an automobiles with a base coating material containing a phosphorescent pigment presubjected to a phosphoric acid-based treatment. Thus, a stable visibility in a dark place is assured, and the water resistance and adhesion between coating films are enhanced. A phosphorescent pigment mainly comprising strontium aluminate is suitable. The content of the pigment in the base coating material is preferably 10-70 wt.% of the solid content in the base coating material. A clear coating film formed on the base coating film may contain a transparent delustering agent, preferably in an amount of 40 wt.% or lower of the solid content of the clear coating film.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

102-1
10.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

- [Claim 1] The resin part paint object for automobiles which is equipped with the base paint film containing the **** pigment which processed the phosphoric-acid system, and comes to prepare the clear paint film of transparency for the front face of the resin base material for automobiles on this base paint film at least as an under coat paint film.
- [Claim 2] The resin part paint object for automobiles according to claim 1 with which a **** pigment makes ulmin acid strontium a principal component.
- [Claim 3] The resin part paint object for automobiles according to claim 1 or 2 whose content of the **** pigment in a base paint film is 10 - 70 % of the weight.
- [Claim 4] The resin part paint object for automobiles given in either to claims 1-3 in which a clear paint film contains the flatting of transparency.
- [Claim 5] The resin part paint object for automobiles according to claim 4 with which the flatting of transparency consists of a transparency resin bead.
- [Claim 6] The resin part paint object for automobiles according to claim 4 or 5 whose content of the flatting in a clear paint film is 40 or less % of the weight.
- [Claim 7] The resin part paint object for automobiles given in either to the claims 1-6 which come to have a pre base paint film containing a color pigment as an under coat paint film between the front face of the resin base material for automobiles, and a base paint film.
- [Claim 8] The resin part paint object for automobiles given in either to the claims 1-7 which come to have a primer paint film as an under coat paint film between the front face of the resin base material for automobiles, a pre base paint film, or a base paint film.
- [Claim 9] The resin part paint object for automobiles given in either to claims 1-8 each of each binder resins of whose which serves as a principal component in each of a pre base paint film, a base paint film, and a clear paint film is an acrylic urethane system resin and/or an acrylic melamine system resin.
- [Claim 10] The base paint for resin parts containing the **** pigment which processed the phosphoric-acid system for automobiles.
- [Claim 11] The base paint for resin parts according to claim 10 for automobiles with which a **** pigment makes ulmin acid strontium a principal component.
- [Claim 12] The base paint for resin parts according to claim 10 or 11 for automobiles whose content of the **** pigment in a solid content is 10 - 70 % of the weight.
- [Claim 13] The method of application of the resin parts for automobiles which paint a base paint given in either to claims 10-12, form a base paint film, recoat the clear paint of transparency and form a clear paint film on this base paint film at least as an under coat paint film on the front face of the resin base material for automobiles.
- [Claim 14] The method of application of the resin part for automobiles according to claim 13 using the paint which contains the flatting of transparency as a clear paint.
- [Claim 15] The method of application of the resin part for automobiles according to claim 14 using a transparency resin bead as a flatting of transparency.

[Claim 16] The method of application of the resin part for automobiles according to claim 14 or 15 using the clear paint whose content of the flatting in a solid content is 40 or less % of the weight.

[Claim 17] The method of application of the resin parts for automobiles given in either to claims 13-16 which paints the pre base paint containing a color pigment on the front face of the resin base material for automobiles as an under coat paint film before forming a base paint film, and forms the pre base paint film.

[Claim 18] The method of application of the resin parts for automobiles given in either to claims 13-17 which paints a primer paint on the front face of the resin base material for automobiles, and forms the primer paint film as an under coat paint film before forming a pre base paint film or a base paint film.

[Claim 19] The method of application of the resin parts for automobiles given in either to claims 13-18 using an acrylic urethane system resin and/or an acrylic melamine system resin for each as each binder resin which serves as a principal component in each of a pre base paint, a base paint, and a clear paint.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the resin part paint object for automobiles which enables the check by looking of existence of the parts for automobiles etc. in a dark place, its method of application, and the paint used for this.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, if he had no tonneau light when operating parts for automobiles like switches, such as a hazard lamp and an air-conditioner, or a ventilator night especially at the time of automobile operation, for example, visibility was bad and might carry out the operation mistake. Generally, in order to prevent the operation mistake in a dark place, painting a well-known luminous paint, a luminous paint, or fluorescent paint directly on the parts for automobiles or an automobile main part, or sticking on the parts for automobiles etc. the seal which applied the aforementioned paint has been performed. However, the aforementioned luminous paint which consists of a calcium sulfide fluorescent substance, a zinc sulfide fluorescent substance, etc. accumulates sunlight, the light of an electric light, etc. temporarily, emits light, and when there was little light stored in the top where luminescence time is short like a cloudy day, it had the problem that the light which emits light became weak. Moreover, since the aforementioned luminous paint contained the radiation matter of minute amounts, such as a promethium, the use had severe regulation the top where a price is high, and it had the problem that recycling was also difficult. Moreover, since the aforementioned fluorescent paint was what emits light in response to ultraviolet rays, when ultraviolet rays did not exist, it had the problem that light was not emitted. Furthermore, there was a problem that a glue line deteriorated and separated as time passed, when a seal etc. was stuck.

[0003] The paint which contains the **** pigment which made ulmin acid strontium the subject as what solves these problems is reported to the JP,10-6876,A official report. However, when a paint film was obtained on the parts for automobiles etc. using this paint, there was a problem of water resistance being inadequate, and the adhesion of a paint film having fallen and being easy to produce exfoliation. by the way -- for example, in the parts for interiors of an automobile, it is common to paint with the paint which to make the paint film of interior parts grinding may be desired, and contained the silica as a flatting in this case from the point of ***** or design nature However, combined use of the aforementioned **** pigment and the flatting which is opaque like a silica produces the problem that phosphorescent falls remarkably.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Then, the technical problem which this invention tends to solve is to offer the resin part paint object for automobiles which secures the stable visibility in a dark place, is moreover equipped with good water resistance, is excellent also in the adhesion of a paint film, and has endurance. Furthermore, it is in offering the resin part paint object for automobiles which can give lusterless nature as an interior use of an automobile.

[0005]

[Means for Solving the Problem] this invention person inquired wholeheartedly that the aforementioned technical problem should be solved. Consequently, it found out that the water resistance of the paint object obtained and the adhesion of a paint film were improvable by processing a phosphoric-acid system to the **** pigment in which the water resistance of the paint object obtained although it has phosphorescent [which can secure the stable visibility in a dark place / outstanding] is moreover inferior to the adhesion between paint films low. Furthermore, it found out that the resin part paint object for automobiles which reconciled phosphorescent and lusterless nature suitable as an interior use of an automobile could be obtained by making the clear paint film of the transparency prepared in the front face of a paint object contain the flattening of transparency. And this invention was completed.

[0006] That is, as an under coat paint film, the resin part paint object for automobiles concerning this invention is equipped with the base paint film containing the **** pigment which processed the phosphoric-acid system, and comes to prepare the clear paint film of transparency for the front face of the resin base material for automobiles on this base paint film at least. The base paint for resin parts of this invention for automobiles contains the **** pigment which processed the phosphoric-acid system.

[0007] On the front face of the resin base material for automobiles, as an under coat paint film, at least, the method of application of the resin parts for automobiles of this invention paints the base paint of the aforementioned this invention, forms a base paint film, on this base paint film, recoats the clear paint of transparency and forms a clear paint film.

[0008]

[Embodiments of the Invention] Below, one form of operation of this invention is explained in detail. The resin part paint object for automobiles of this invention comes at least to have the base paint film which applied to the front face of the resin base material for automobiles the base paint containing the **** pigment which processed the phosphoric-acid system as an under coat paint film. While demonstrating the stable visibility in a dark place by preparing the base paint film containing the **** pigment which processed the phosphoric-acid system as an under coat paint film, water resistance and the adhesion between paint films can be raised.

[0009] The base paints in this invention are a **** pigment, a binder resin, a solvent, and a thing further prepared using various additives etc. if needed. As a **** pigment contained in the base paint of this invention, if a phosphoric-acid system is processed, there is especially no limit and it can use the **** pigment usually used in a paint field. Specifically, what consists of ulmin acid strontium, a calcium aluminate, zinc sulfide, calcium sulfide, etc. is mentioned.

[0010] Especially as the aforementioned **** pigment, the **** pigment which makes ulmin acid strontium a principal component is suitable. According to ulmin acid strontium, since toxic substances, such as radiation matter, are not included, it is safe for a human body and environment, and recycling is also possible. Moreover, light is so often that the light to irradiate is strong emitted, afterglow brightness is high, afterglow time also has the advantage of being long, and since the wavelength range of the light which excites luminescence is wide, ulmin acid strontium emits light certainly by various light, such as light of an electric light, and light of the moon. After cooling, the alumina of a high grade is used as the main raw material, rare earth elements are mixed with a strontium carbonate as an activator to this, and it calcinates in an electric furnace under a reducing atmosphere for about 3 hours or more, and ulmin acid strontium fine-powder-izes a sintered compact, it classifies and is obtained.

[0011] In this invention, processing of the phosphoric-acid system given to a **** pigment is performed using phosphoric-acid compounds, such as ammonium phosphate. By processing of a phosphoric-acid system, it has good water resistance and the paint object excellent in the adhesion between paint films can be obtained. As for the content of the **** pigment contained in the base paints of this invention, it is good that it is 20 - 50 % of the weight that it is 10 - 70 % of the weight to the solid content in a base paint desirable still more preferably. By [aforementioned] being within the limits, the content of a **** pigment can give phosphorescent [good] with the resin part paint object for automobiles obtained. If the content of a **** pigment exceeds 70 % of the weight, since there will be an inclination for the adhesion to the coat which carries out a laminating to fall and phosphorescent [sufficient] will, on the other hand, be it hard to be obtained that the content of a **** pigment is less than 10 % of the weight, it

is not desirable.

[0012] Although it is not limited, 50 micrometers or less are desirable still more desirable, and especially the mean particle diameter of the aforementioned **** pigment has good 20 micrometers or less, when the appearance of the paint object obtained etc. is taken into consideration. The resin part paint object for automobiles of this invention comes to have the clear paint film of the transparency which recoated the clear paint of transparency on the aforementioned base paint film. By preparing the clear paint film of transparency in the front face of a paint object, the front face of a paint object can be made smooth and gloss can be given.

[0013] The clear paints of the aforementioned transparency are a binder resin, a solvent, and a thing further prepared using various additives etc. if needed. In order to make phosphorescent [of the paint object obtained] discover effectively, the clear paint of this invention must have transparency. The aforementioned clear paint can also be made to contain the flatting of transparency in this invention. When to make it grinding from the point of ***** or design nature in the interior parts of an automobile etc. by adding a suitable flatting is desired, the gloss of a clear paint film can be adjusted and desired lusterless nature can be obtained.

[0014] What is necessary is not to be limited as the aforementioned flatting, especially if it has transparency, and for a clear paint film to get damaged, and just to choose suitably in consideration of a sex, tactile feeling or design nature, etc. For example, the transparency resin bead which consists of particle powder, such as a polymethyl methacrylate, polystyrene, polyacrylic ester, a polyacrylonitrile, and polyurethane, is used suitably.

[0015] In this invention, it is desirable that the content of a flatting is 40 or less % of the weight to the solid content of a clear paint. When the content of a flatting exceeds 40 % of the weight, there is an inclination for phosphorescent [of the paint object obtained] to fall. In this invention, although the aforementioned base paint film may be directly formed on the resin base material for automobiles, you may form in the bottom of a base paint film the pre base paint film which applied the pre base paint which made the color pigment contain as an under coat paint film of the aforementioned base paint film. By preparing the pre base paint film containing a color pigment, the resin part paint object for automobiles can be colored a desired color. As the aforementioned color pigment, there is especially no limit and the well-known color pigment usually used widely in the paint field can be used. For example, organic pigments, such as inorganic pigments, such as titanium oxide, iron-oxide yellow, and a red oxide, and a copper phthalocyanine blue, a Phthalocyanine Green, Quinacridone red, a fast yellow, etc. are mentioned.

[0016] Furthermore, in this invention, the primer paint film which applied the primer paint to the resin base material for automobiles between the resin base material for automobiles, the aforementioned pre base paint film, or the aforementioned base paint film can also be formed as an under coat paint film. The adhesion between the resin base material for automobiles, the aforementioned pre base paint film, or the aforementioned base paint film can be raised by choosing the suitable primer paint which is excellent in an adhesive property with the resin base material for automobiles, and preparing a primer paint film. When the resin base materials for automobiles are polyolefine system base materials, such as polypropylene, as for selection of the aforementioned primer paint, it is [that what is necessary is just to choose what consists of a resin which constitutes plastics and a resin of the same kind when the resin base material for automobiles is a plastics base material] desirable to use the primer paint containing a polyolefine system resin.

[0017] In this invention, as each binder resin contained in a base paint, a clear paint, and a pre base paint, the resin currently generally used widely as a paint film formation resin can be used, and, specifically, acrylic resin, a vinyl chloride vinyl acetate copolymerization resin, polyimide resin, a urethane resin, polyester resin, melamine resin, etc. are mentioned.

[0018] As a binder resin in this invention, an acrylic urethane system resin and an acrylic melamine system resin are suitably used especially in the aforementioned instantiation. An acrylic urethane system resin is a resin which uses as an indispensable component an acrylic polyol and the poly isocyanate curing agent which was blocked or has the isocyanate machine which is not blocked. An acrylic

melamine system resin is a resin which uses an acrylic polyol and melamine resin as an indispensable component. By using an acrylic urethane system resin or an acrylic melamine system resin, the paint film which was excellent in result appearance and was excellent in performances, such as chemical resistance and weatherability, can be obtained.

[0019] The polymer which carried out copolymerization of the lactone denaturation unsaturation monomer which added lactone, such as epsilon-caprolactone, to hydroxyl-group content unsaturation monomers, such as acrylic-acid (meta) 2-hydroxyethyl, acrylic-acid (meta) hydroxypropyl, and acrylic-acid (meta) hydroxy butyl, or the aforementioned hydroxyl-group content unsaturation monomer to other monomers as the aforementioned acrylic polyol, for example is mentioned. As other unsaturation monomers, here, for example Methyl (meta) acrylate, Ethyl (meta) acrylate, propyl (meta) acrylate, n-butyl (meta) acrylate, i-butyl (meta) acrylate, t-butyl (meta) acrylate, 2-ethylhexyl (meta) acrylate, cyclohexyl (meta) acrylate, n-octyl (meta) acrylate, lauryl (meta) acrylate, Tridecyl (meta) acrylate, stearyl (meta) acrylate, styrene, a styrene derivative, acrylonitrile, an acrylamide, vinyltoluene, vinyl acetate, glycidyl methacrylate, an acrylic acid, a methacrylic acid, etc. are mentioned.

[0020] As for the hydroxyl value of the aforementioned acrylic polyol, it is desirable that it is 30 - 250 mgKOH/g from the point of paint film physical properties, such as moisture resistance and water resistance. Moreover, as for the acid number of the aforementioned acrylic polyol, it is desirable that it is 1 - 50 mgKOH/g from points, such as cross-linking, the moisture resistance of a paint film, and water resistance. Moreover, as for the number average molecular weight of the aforementioned acrylic polyol, it is desirable that it is 2000-30000 from points, such as paint film physical properties, paint workability, and result appearance. Moreover, as for the glass transition temperature (Tg) of the aforementioned acrylic polyol, it is desirable that it is -20 degrees C - 100 degrees C from the point of the adhesion between coats, a paint film degree of hardness, and stain resistance.

[0021] The aforementioned poly isocyanate curing agent acts as a cross linking agent, it is desirable that it is non-yellow denaturation from the point of weatherability, and it can use a well-known non-yellow denaturation poly isocyanate curing agent conventionally in a paint field. Specifically For example, hexamethylene di-isocyanate, trimethyl hexamethylene di-isocyanate, Isophorone diisocyanate, hydrogenation diphenylmethane diisocyanate, Diphenylmethane diisocyanate, xylylene diisocyanate, Hydrogenation xylylene diisocyanate, tolylene diisocyanate, hydrogenation tolylene diisocyanate, lysine diisocyanate etc. -- un--- yellowing -- sex poly isocyanate curing agent; -- nurate object [of the poly isocyanate compound of the aforementioned instantiation]; -- buret object; -- the poly isocyanate compound of the aforementioned instantiation, and ethylene glycol -- A propylene glycol, an adduct with a polyol like a trimethylol propane; blocked poly isocyanate curing agent; is mentioned. These poly isocyanate curing agents may be used independently, and in order to balance the hardenability of a paint, and paint film physical properties, even if they use together two or more kinds of poly isocyanate curing agents, they may use together the poly isocyanate curing agent and melamine resin.

[0022] As an isocyanate blocking agent at the time of blocking the isocyanate machine of the aforementioned poly isocyanate curing agent, active hydrogen content compound [, such as alcohols; caprolactams, such as phenols; methanols, such as a phenol, m-cresol, a xyleneol, and a thiophenol, ethanol, a butanol, 2-ethyl hexanol, a cyclohexanol, and an ethylene glycol monomethyl ether, an ethyl acetoacetate, and a diethyl malonate,]; etc. is mentioned.

[0023] In the acrylic urethane system resin which uses the aforementioned acrylic polyol and the aforementioned poly isocyanate curing agent as an indispensable component, it is good that it is 0.75-1.5 that the ratios of the hydroxyl group in an acrylic polyol component and the isocyanate machine in the poly isocyanate curing agent component are 0.5-2.0 in the equivalent ratio of [isocyanate machine]/[a hydroxyl group] desirable still more preferably. If equivalent ratio is less than 0.5, since the amount of cross linking agents will be insufficient and it will become inadequate constructing a bridge, there is an inclination for the physical properties of the paint object obtained and chemical resistance to be inferior, on the other hand, when equivalent ratio exceeds 2.0, it may be inferior to the drying property of a paint film, and a paint film degree of hardness may fall.

[0024] The melamine resin which is one of the indispensable components of the aforementioned acrylic

melamine system resin can be committed as a cross linking agent, and can illustrate a methylation melamine, n-butyl-ized melamine, an isobutyl-ized melamine, etc. In the acrylic melamine resin which uses the aforementioned acrylic polyol and the aforementioned melamine resin as an indispensable component, it is desirable that the blending ratio of coal of an acrylic polyol and the aforementioned melamine resin is an acrylic polyol / melamine resin = 60 / 40 - 90/10 (weight ratio). the appearance of film which will be obtained if the amount of melamine resin exceeds 40 (weight ratio) -- getting worse -- being easy -- there is an inclination it to become being under ten (weight ratio) constructing a bridge the amount of melamine resin inadequate on the other hand, and for the physical properties of the paint object obtained and chemical resistance to be inferior

[0025] One kind in the binder resin of the aforementioned instantiation may be used for each binder resin contained in a base paint, a clear paint, and a pre base paint, or two or more kinds may be mixed and it may be used for it, respectively. Moreover, it may be the same respectively, and although the binder resin contained in a base paint and the binder resin contained in a pre base paint differ from the binder resin contained in a clear paint, from the point of the adhesion between each paint film, it is desirable [a resin] to use a binder resin of the same kind.

[0026] In this invention, as each solvent contained in a base paint, a clear paint, and a pre base paint Although what is necessary is just to choose suitably in consideration of the kind of coat which serves as a ground, respectively, specifically For example, toluene, a xylene, n-hexane, a cyclohexane, methyl acetate, Ethyl acetate, an isopropyl acetate, n propyl acetate, acetic-acid n-butyl, An isobutyl acetate, a methanol, ethanol, n-propyl alcohol, Isopropyl alcohol, n-butyl alcohol, isobutyl alcohol, The 2nd butyl alcohol, an acetone, a methyl ethyl ketone, a methyl isobutyl ketone, A propylene glycol, the monomethyl ether, propylene-glycol-monomethyl-ether acetate, The propylene-glycol monoethyl ether, propylene-glycol monoethyl ether acetate, An ethylene glycol monomethyl ether, ethylene-glycol-monomethyl-ether acetate, ethylene glycol monoethyl ether, ethylene glycol monoethyl ether acetate, or an aromatic hydrocarbons solvent is mentioned.

[0027] In this invention, a plasticizer, a dispersant, a thickener, an ultraviolet ray absorbent, a light stabilizer, an antioxidant, a surface-control agent, a curing catalyst, etc. are mentioned, for example as each additive contained in a base paint, a clear paint, and a pre base paint. Especially the form of each aforementioned paint in this invention is not limited, and the thing of forms, such as an organic-solvent type, a non-water dispersion type, a solution type, a water dispersion type, a high-solid type, and powder coatings, can be used for it.

[0028] In this invention, although especially the thickness of each coat formed is not limited, as for the thickness of a base paint film, it is desirable that the thickness of a clear paint film is [the thickness of within the limits of 20-50 micrometers and a primer paint film of the thickness of within the limits of 20-50 micrometers and a pre **-SU paint film] within the limits of 5-20 micrometers within the limits of 10-30 micrometers. Although especially the resin base material for automobiles in this invention is not limited, it is usually common to use a plastics base material. Especially the quality of the material of a plastics base material is not limited, either, and polyurethane, polypropylene, ABS plastics (acrylonitrile-butadiene-styrene copolymer), a polycarbonate, acrylic resin, polyester resin, etc. can be illustrated.

[0029] The method of application of the resin parts for automobiles of this invention paints the aforementioned base paint on the front face of the resin base material for automobiles, forms a base paint film at least as an under coat paint film, on this base paint film, recoats the clear paint of the aforementioned transparency and forms a clear paint film. Moreover, the aforementioned pre base paint film and the aforementioned primer paint film can also be formed as an under coat paint film as mentioned above if needed. According to this method, while being able to demonstrate the stable visibility in a dark place, the resin part paint object for automobiles which is excellent in water resistance and the adhesion between paint films can be obtained.

[0030] What is necessary is not to limit especially the means of the paint at the time of forming each coat, and just to choose it suitably in the method of application of the resin parts for automobiles of this invention, in consideration of a form of a paint, the shape of surface type of the resin base material for

automobiles, etc. to be used. Specifically, the method that spray painting, roller coating, brush coating, electrostatic coating, etc. are conventionally well-known is employable.

[0031] The so-called wet-on wet paint which paints the following coat is sufficient, without making it harden, after painting the following coat in piles after painting and stiffening one coat, when painting each coat in piles one by one in the method of application of the resin parts for automobiles of this invention, and painting one coat. Although it is generally desirable to make it once harden whenever it paints in order to acquire good appearance, when painting a pre ** -SU paint film in piles on a primer paint film, or when painting a clear paint film in piles on a base paint film, even if it uses wet-on wet paint, good appearance can be acquired, for example.

[0032] When using a block isocyanate, its 70-200 degrees C are desirable, and when using a melamine, 100-200 degrees C is [that what is necessary is just to set up suitably according to the kind of curing agent to be used] desirable [the temperature at the time of stiffening each coat in the method of application of the resin parts for automobiles of this invention / in the case of 2 liquid type paint which uses the poly isocyanate curing agent, room temperature -120 degree C is desirable, and].

[0033]

[Example] Although the example and the example of comparison concerning this invention are explained hereafter, this invention is not restricted at all by this example. The following methods estimated the various properties of the paint object obtained in the following examples and examples of comparison.

[0034] [Adhesion] The adhesion of a paint object is JIS. K It measured according to 5400. And what does not have exfoliation among the eyes it is made to accept 100 pieces was made into O, and what exfoliated one or more pieces was made into x.

[Gloss] The gloss of a paint object is JIS. K It measured according to 5400. That is, painted-surface glossiness was measured 60 degrees using the glossmeter.

[0035] [Afterglow brightness] The paint object was irradiated for 20 minutes with the illuminance of 400lx(es) using the D65 common light source, and the afterglow brightness of 10 minutes after was measured after that.

[Water resistance] Appearance and adhesion after being under 40-degree C warm water for 240 hours and taking out a paint object were evaluated. About appearance, what O and abnormalities are accepted in in what does not have abnormalities, such as a wrinkling, a blister, a crack, and peeling, in a painted surface was made into x. About adhesion, it evaluated like the above.

[0036] [Example 1] On the ABS (acrylonitrile-butadiene-styrene copolymer) base material, painted so that it might be set to 30 micrometers by dryness thickness by using as a pre base paint the paint (product made from tradename "R-248EV1 color base"; Japan BIKEMIKARU) which consists of an acrylic urethane system resin containing a yellow pigment, and it was made to dry for 40 minutes at 80 degrees C, and the pre base paint film was formed. The base paint which added and prepared the **** pigment which makes a principal component the ulmin acid strontium which performed ammonium phosphate processing to the paint (product made from tradename "R-241MB"; Japan BIKEMIKARU) which consists of an acrylic urethane system resin on this pre base paint film so that the content to a base base paint film solid content might become 25 % of the weight was painted so that it might be set to 20 micrometers by dryness thickness. Furthermore, by the wet-on sentiment, by dryness thickness, the clear paint (tradename " R-246 clear"; product made from Japanese BIKEMIKARU) of transparency was painted so that it might be set to 30 micrometers, it was made to dry for 40 minutes at 80 degrees C, the base paint film and the clear paint film were formed, and the paint object was obtained. The adhesion, the gloss, the afterglow brightness, and the waterproof evaluation result of the obtained paint object are shown in Table 1.

[0037] [Example 2] Before forming a pre base paint film, using polypropylene as a base material, the paint object was obtained like the example 1 except having painted the polyolefine system primer paint (product made from tradename "RB-193 primer"; Japan BIKEMIKARU) so that it might be set to 10 micrometers by dryness thickness on a polypropylene base material, and subsequently having painted the pre base paint by the wet-on sentiment. The adhesion, the gloss, the afterglow brightness, and the

waterproof evaluation result of the obtained paint object are shown in Table 1.

[0038] [Example 3] The paint object was obtained like the example 1 except having used the clear paint which added and prepared the flatting (the product made from tradename "art pearl G-800"; Neagari Industry, 6-7 micrometers of mean particle diameters) of transparency in the clear paints used in the example 1 so that the content to a clear paint film solid content might become 20 % of the weight. The adhesion, the gloss, the afterglow brightness, and the waterproof evaluation result of the obtained paint object are shown in Table 1.

[0039] [Example 4] The paint object was obtained like the example 1 except having made the content of the **** pigment in a base paint into 50 % of the weight to the solid content. The adhesion, the gloss, the afterglow brightness, and the waterproof evaluation result of the obtained paint object are shown in Table 1.

[Example 1 of comparison] The paint object was obtained like the example 1 except having replaced the ulmin acid strontium with which the **** pigment in a base paint is not given to phosphoric-acid system processing with the **** pigment made into a principal component. The adhesion, the gloss, the afterglow brightness, and the waterproof evaluation result of the obtained paint object are shown in Table 1.

[Example 2 of comparison] The paint object was obtained like the example 1 as a flatting in a clear paint except having used the hydrophobic silica (product made from tradename "nip seal SS-50"; Japan Silica Industry). The adhesion, the gloss, the afterglow brightness, and the waterproof evaluation result of the obtained paint object are shown in Table 1.

[0040]

[Table 1]

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2
密着性	○	○	○	○	○	○
光沢	90	90	50	90	90	50
残光輝度 (mcd/m ²)	30	30	15	40	30	2
耐水性	○	○	○	○	×	○

[0041] The paint object of this invention obtained in the example 1 and the example 2 is excellent in phosphorescent [which shows high afterglow brightness], and moreover it had good water resistance, and adhesion was good and was what is excellent also in endurance so that clearly from Table 1. It was what also has lusterless nature, holding afterglow brightness, since the paint object of this invention obtained in the example 3 prepared the clear paint film containing the flatting of this invention. Since the paint object of this invention obtained in the example 4 increased the content of a **** pigment from the the example 1, afterglow brightness was what shows a still higher value and is extremely excellent in phosphorescent.

[0042] Since the **** pigment with which phosphating is not performed was used for the paint object obtained in the example 1 of comparison on the other hand, its water resistance was low. Since the very low hydrophobic silica of transparency was used for the paint object obtained in the example 2 of comparison as a flatting contained in a clear paint film, its afterglow brightness was low and it was a thing inferior to phosphorescent.

[0043]

[Effect of the Invention] According to this invention, the stable visibility in a dark place is secured, moreover, it can have good water resistance and the resin part paint object for automobiles which is excellent also in the adhesion between the paint films by which the laminating was carried out, and has endurance can be obtained. Furthermore, the resin part paint object for automobiles suitable as an interior use of the automobile which also has lusterless nature can be obtained, holding phosphorescent. Moreover, since the base paint for resin parts of this invention for automobiles demonstrates the

luminescent ability excellent farther than a conventional luminous paint, a conventional luminous paint, etc. and moreover does not contain the radioactive substance, it is [that handling is also easy cheaply and] economically safe.

[Translation done.]